

EXAME NACIONAL DO ENSINO SECUNDÁRIO

12.º Ano de Escolaridade (Decreto-Lei n.º 286/89, de 29 de Agosto)

Curso de Carácter Geral e Curso Tecnológico de Química — Agrupamento 1

Duração da prova: 90 min + 30 min de tolerância  
1997

2.ª FASE

PROVA ESCRITA DE BIOLOGIA

A traça mosqueada vive nas florestas, alimentando-se durante a noite e descansando durante o dia na casca das árvores, cobertas de líquenes de cor clara. A traça mosqueada é sarapintada de preto, apresentando-se algumas de cor clara, enquanto outras são tão sarapintadas que parecem quase pretas. Estas traças servem de alimento a algumas espécies de aves.

O gráfico da figura 1 mostra os resultados relativos a uma pesquisa de líquenes e traças escuras, realizada nos arredores de uma grande cidade industrial, nos anos 50.

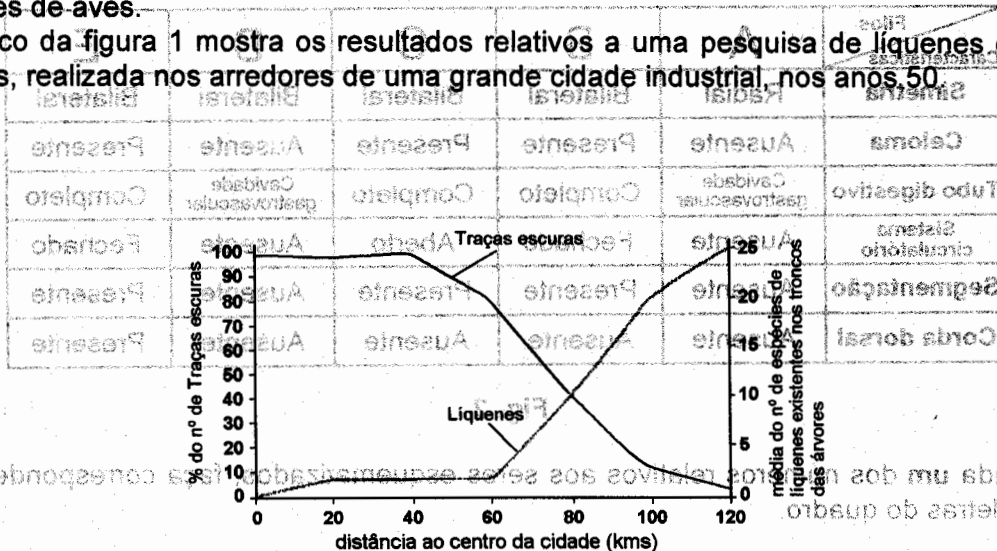


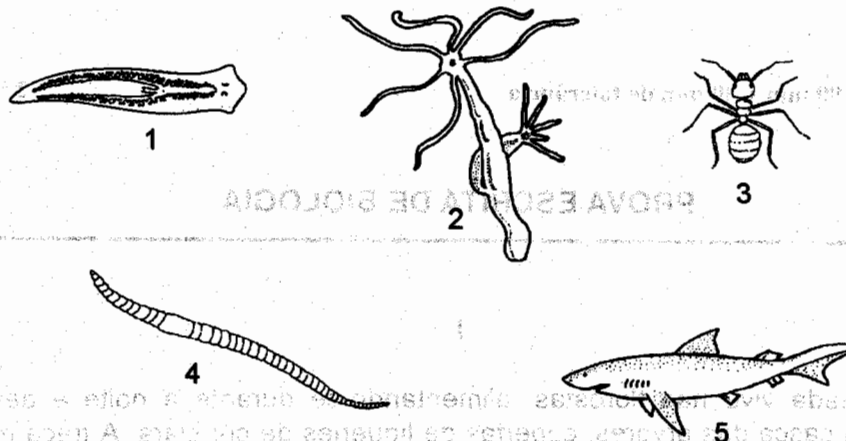
Fig. 1

1. Estabeleça a relação existente entre a variação da média do número de espécies de líquenes e a variação da percentagem de traças escuras evidenciada no gráfico.
2. Como explica a variação da percentagem de traças escuras registada no gráfico da figura 1?
3. Faça uma previsão da variação da percentagem de traças de cor clara, usando como referência os dados do gráfico.
4. No centro da mesma cidade a percentagem de traças escuras diminuiu de 95% em 1961 para 89% em 1974. Formule uma hipótese explicativa para esta situação.

V.S.F.F.

EXAME NACIONAL DE LICENCIAMENTO EM PEDAGOGIA II

Na figura 2 estão esquematizados alguns seres vivos e algumas características dos filos que lhes correspondem.

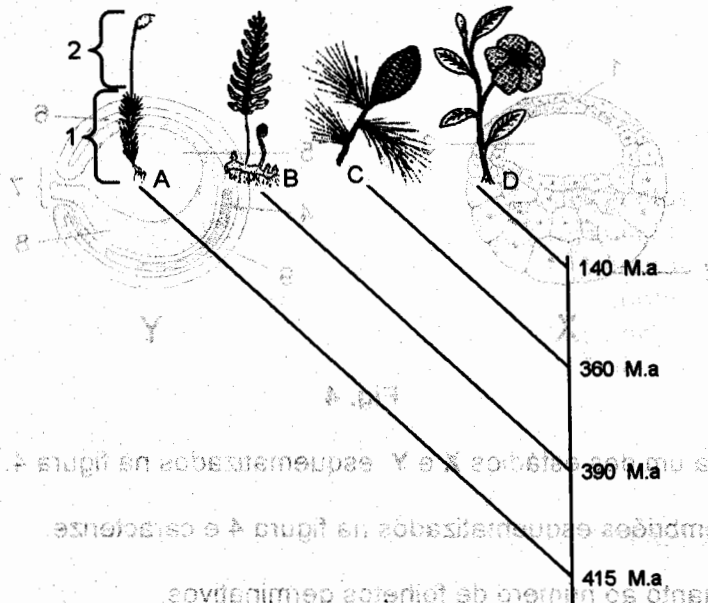


Filos Características	A	B	C	D	E
<b>Simetria</b>	Radial	Bilateral	Bilateral	Bilateral	Bilateral
<b>Celoma</b>	Ausente	Presente	Presente	Ausente	Presente
<b>Tubo digestivo</b>	Cavidade gastrovascular	Completo	Completo	Cavidade gastrovascular	Completo
<b>Sistema circulatório</b>	Ausente	Fechado	Aberto	Ausente	Fechado
<b>Segmentação</b>	Ausente	Presente	Presente	Ausente	Presente
<b>Corda dorsal</b>	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Presente

Fig. 2

- 1 A cada um dos números relativos aos seres esquematizados, faça corresponder uma das letras do quadro.
- 2 Indique o nome de cada um dos **Filos** a que pertencem os seres assinalados pelos números 1, 2, 3, 4 e 5 na figura 2.
- 3 Relativamente a cada um dos seres assinalados, na figura 2, com os números 3 e 5, indique:
  - 3.1 a respectiva **Classe**.
  - 3.2 a abertura do corpo originada a partir do blastóporo.
- 4 Refira **três** características específicas da **Classe** a que pertence o ser assinalado na figura 2 com o número 5.
- 5 Indique, para cada um dos seres assinalados na figura 2 com os números 1 e 2, as **estruturas** que intervêm na captação dos alimentos.

Na figura 3 estão esquematizadas estruturas relativas a plantas representativas de grandes grupos actuais.



**Fig. 3**

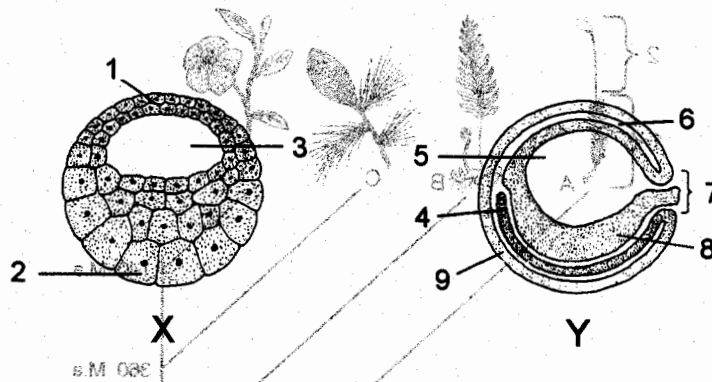
- 1 Justifique por que razão uma classificação baseada nos dados do esquema pode corresponder a uma classificação filogenética.
- 2 De acordo com a figura 3, indique há quantos milhões de anos surgiram:
  - 2.1 as plantas vasculares.
  - 2.2 as plantas vasculares com semente.
- 3 Indique a subclasse a que pertence a planta assinalada na figura 3 com a letra D.
  - 3.1 Justifique a resposta dada na questão anterior, utilizando dois dados evidenciados na figura 3.
- 4 Considere a planta assinalada na figura 3 com a letra A.
  - 4.1 Identifique a geração a que pertence cada uma das estruturas assinaladas com os números 1 e 2.
  - 4.2 Indique qual a geração correspondente à diplofase.
  - 4.3 Refira duas características do ciclo de vida da mesma planta que justifiquem a sua posição filogenética.

(Transcreva a letra da opção correcta)

V.S.F.F.

**IV**

Na embriogénese dos Vertebrados observam-se diferentes estádios, sendo a diferenciação a partir das camadas germinativas idêntica em todos eles. Na figura 4 estão representados dois estádios do desenvolvimento embrionário de um anfíbio.



**Fig. 4**

- 1 Identifique cada um dos estádios X e Y, esquematizados na figura 4.
- 2 Considere os embriões esquematizados na figura 4 e caracterize:
  - 2.1 o embrião Y quanto ao número de folhetos germinativos.
  - 2.2 o embrião X quanto às dimensões relativas das células dos pólos animal e vegetativo.
- 3 Faça corresponder um dos números da figura 4 a cada uma das seguintes estruturas:
  - Blastóporo
  - Mesoderme
  - Endoderme
  - Arquêntero
- 4 Na passagem do estágio X para o estágio Y ocorreu:
  - A - somente invaginação.
  - B - somente migração.
  - C - somente epibolia.
  - D - migração e invaginação.
  - E - epibolia e invaginação.
  - F - migração e epibolia.

(Transcreva a letra da opção correcta)

5 A mesoderme origina por diferenciação o sistema circulatório. Relativamente aos Mamíferos, caracterize, de aberto ou fechado, cada um dos sistemas circulatórios:

- Sanguíneo

- Linfático

5.1 Justifique a resposta dada na questão anterior.

V

Na figura 5 está representado um gráfico referente à sequência de acontecimentos que ocorrem num pequeno mamífero como resposta a duas injeções de um mesmo tipo de antígeno, injectadas em momentos diferentes, produzindo dois anticorpos (IgM e IgG).

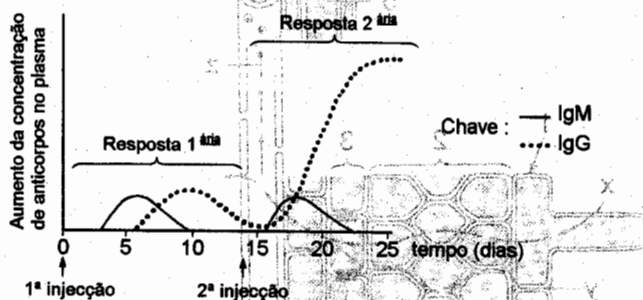


Fig. 5

- 1 Refira **uma** característica evidenciada no gráfico que seja **comum** às respostas primária e secundária, relativamente às imunoglobulinas **IgM e IgG**.
- 2 Relativamente à imunoglobulina **IgG**, indique **duas** diferenças entre as respostas primária e secundária, evidenciadas no gráfico.
- 3 As imunoglobulinas **IgG** são produzidas pela actividade dos linfócitos de longa duração. Tendo em atenção o gráfico, sugira por que razão estes linfócitos são designados **células de memória**.
- 4 Relativamente aos dados fornecidos pelo gráfico da figura 5, podemos afirmar que **traduzem uma resposta imunitária**:
  - A - não específica.
  - B - humoral.
  - C - por barreiras químicas.
  - D - por barreiras anatómicas.
  - E - por mediação celular.

(Transcreva a letra da opção correcta)

V.S.F.F.

5.1 Justifique a resposta na questão anterior.

Na figura 2 está representado o sistema circulatorio de um mamífero. O sistema circulatorio é constituído por vasos sanguíneos que permitem a circulação do sangue. O sangue é transportado da raiz para a folha e vice-versa.

5.2 Justifique a resposta na questão anterior.

Na figura 3 está representado o sistema circulatorio de um peixe. O sistema circulatorio é constituído por vasos sanguíneos que permitem a circulação do sangue. O sangue é transportado da raiz para a folha e vice-versa.

5.3 Justifique a resposta na questão anterior.

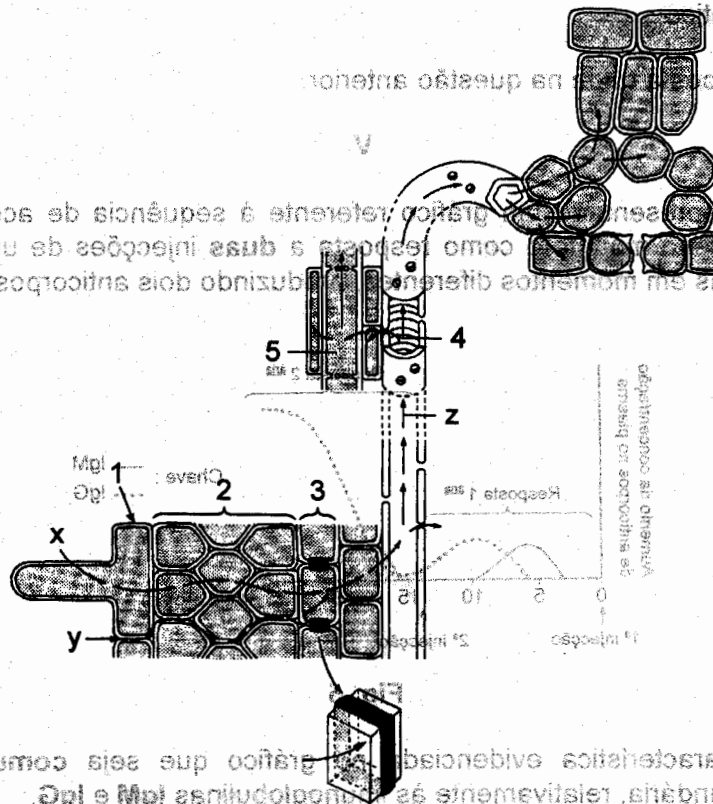
Na figura 4 está representado o sistema circulatorio de um anfíbio. O sistema circulatorio é constituído por vasos sanguíneos que permitem a circulação do sangue. O sangue é transportado da raiz para a folha e vice-versa.

5.4 Justifique a resposta na questão anterior.

Na figura 5 está representado o sistema circulatorio de um réptil. O sistema circulatorio é constituído por vasos sanguíneos que permitem a circulação do sangue. O sangue é transportado da raiz para a folha e vice-versa.

5.5 Justifique a resposta na questão anterior.

Na figura 6 está representado o sistema circulatorio de um mamífero. O sistema circulatorio é constituído por vasos sanguíneos que permitem a circulação do sangue. O sangue é transportado da raiz para a folha e vice-versa.



**Fig. 6**

- 1 Faça a legenda relativamente às estruturas indicadas pelos números 1, 2, 3, 4 e 5 da figura 6.
- 2 Indique dois dados do esquema que lhe permitem afirmar que a planta pertence à subclasse das Dicotiledóneas.
- 3 Faça corresponder verdadeiro (V) ou falso (F) a cada uma das letras das afirmações a seguir indicadas, relativas à estrutura primária da raiz de uma Dicotiledónea.

- A - Feixes condutores simples.
- B - Feixes condutores duplos e colaterais.
- C - Feixes condutores alternos.
- D - Feixes de xilema geralmente em número superior a cinco.
- E - Presença de meristemas secundários.

(Transcreva a letra da opção correcta)

4 Na figura 6, X e Y representam duas hipóteses do trajecto da água na raiz. Compare os dois trajectos desde a periferia da raiz até ao tecido assinalado com o número 3.

4.1 Como explica que os dois trajectos X e Y sejam idênticos, ao nível do tecido evidenciado, na figura 6, com o número 3?

5 O trajecto da água assinalado na figura 6 com a letra Z tem como principal causa:

A - processos de difusão.

B - processos de osmose.

C - transpiração.

D - fenómenos de capilaridade.

**(Transcreva a letra da opção correcta)**

III

**FIM**

VI

4 Na figura 6, X e Y representam as cotações máximas do trajecto da água na raiz. Compare os dois trajectos desde a perfuração da raiz até ao tecido assinalado com o número 3.

4.1 Como explica que os dois trajectos X e Y sejam idênticos, ao nível do tecido evidenciado, na figura 6, com o número 3?

- 1 ..... 6 pontos  
 2 O trajecto da água, assinalado na figura 6 com a letra X, tem como principal causa ..... 10 pontos  
 3 ..... 6 pontos  
 4 ..... 8 pontos

**30 pontos**

**II**

- 1 ..... 10 pontos  
 2 ..... 5 pontos  
 3. (Transcreva a letra da opção correcta)  
 3.1 ..... 4 pontos  
 3.2 ..... 6 pontos  
 4 ..... 6 pontos  
 5 ..... 6 pontos

**37 pontos**

**III**

- 1 ..... 4 pontos  
 2. ....  
 2.1 ..... 3 pontos  
 2.2 ..... 3 pontos  
 3 ..... 2 pontos  
 3.1 ..... 4 pontos  
 4. ....  
 4.1 ..... 6 pontos  
 4.2 ..... 3 pontos  
 4.3 ..... 8 pontos

**33 pontos**

**IV**

- 1 ..... 6 pontos  
 2. ....  
 2.1 ..... 4 pontos  
 2.2 ..... 4 pontos  
 3 ..... 8 pontos  
 4 ..... 5 pontos  
 5 ..... 4 pontos  
 5.1 ..... 6 pontos

**37 pontos**

**A transportar: 137 pontos**



**Transporte: 137 pontos**

**V**

- 1 ..... 5 pontos
- 2 ..... 6 pontos
- 3 ..... 8 pontos
- 4 ..... 4 pontos

**23 pontos**

**VI**

- 1 ..... 10 pontos
- 2 ..... 6 pontos
- 3 ..... 5 pontos
- 4 ..... 6 pontos
- 4.1 ..... 8 pontos
- 5 ..... 5 pontos

**40 pontos**

**TOTAL: 200 pontos**